

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM DAN JARAK TANAM YANG BERBEDA

GROWTH RESPONSE AND YIELD OF ONION (*Allium ascalonicum* L) AGAINST CHICKEN MANURE FERTILIZER AND DIFFERENT OF CROPPING DISTANCE APPLICATION

Andre Wahyu Pratama¹, Ansoruddin², Sri Susanti Ningsih²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

²Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Dusun Nusa Indah Desa Benteng Jaya Kecamatan Sei Balai Kabupaten Batu Bara Propinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat 5 m dpl, topografi datar dan iklim tipe C. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2017 dan berakhir pada bulan Juni 2017. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pemberian dosis pupuk Kandang Ayam (A) dengan 4 taraf yaitu : A₀ 0 kg/plot, A₁ = 0,5 kg/plot, A₂ = 1,0 kg/plot dan A₃ = 1,5 kg/plot. Faktor kedua adalah perlakuan jarak tanam (J), dengan 3 taraf yaitu J₀ = 20 cm x 20 cm (25 tanaman per plot), J₁ = 20 cm x 25 cm (20 tanaman per plot), dan J₃ = 20 cm x 50 cm (10 tanaman per plot). Hasil penelitian Perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah, dengan dosis terbaik pada perlakuan 1,5 kg/plot (A₃). Perlakuan jarak tanam yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah, dengan jarak tanam yang terbaik adalah 20 cm x 50 cm (J₃). Interaksi antara pemberian pupuk kandang ayam dan perlakuan jarak tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

Kata Kunci: bawang merah (*Allium ascalonicum* L), pupuk kandang ayam, jarak tanam

ABSTRACT

This research was conducted in Dusun Benteng Jaya Village, Sei Balai Subdistrict, Batu Bara District, Province North Sumatera with altitude of place 5 m asl, flat topography and climate type C. The research was conducted in May 2017 to 2017. This research was arranged based on Factorial Randomized Block Design with 2 treatment factors and 3 replications. The first factor is the dosage of chicken manure (A) fertilizer with 4 levels: A₀ 0 kg / plot, A₁ = 0.5 kg / plot, A₂ = 1.0 kg / plot and A₃ = 1.5 kg / plot. The second factor was treatment of crop distance (J), with 3 levels ie J₀ = 20 cm x 20 cm (25 plants per plot), J₁ = 20 cm x 25 cm (20 plants per plot), and J₃ = 20 cm x 50 cm (10 plants per plot). The results of the treatment of chicken manure have a significant effect on the growth and production of onion, with the best dose at 1.5 kg / plot (A₃) treatment. Different plant distance treatment significantly affected on growth and production of onion, with the best cropping distance 20 cm x 50 cm (J₃). The interaction between chicken manure application and different cropping distance treatment on growth and production of onion showed no significant effect on all parameters observed.

Key Words: onion, (*Allium ascalonicum* L), chicken manure, cropping distance

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan komoditi hortikultura yang tergolong sayuran rempah. Sayuran rempah ini banyak dibutuhkan terutama sebagai pelengkap bumbu masakan guna menambah cita rasa dan kenikmatan masakan. Selain sebagai bumbu masak, bawang merah dapat juga digunakan sebagai obat tradisional yang bermanfaat untuk kesehatan (Estu, dkk, 2007).

Selain berfungsi sebagai bumbu dapur dan penyedap masakan, bawang merah juga bermanfaat bagi kesehatan diantaranya untuk penyembuhan sembelit, mengontrol tekanan darah, menurunkan kolesterol, menurunkan resiko diabetes, mencegah pertumbuhan sel kanker dan mengurangi resiko gangguan hati (Wibowo. 2007).

Bawang merah tergolong komoditi yang mempunyai nilai jual tinggi dipasaran. Pada saat ini sentra produksi dan budi daya bawang merah perlu ditingkatkan mengingat permintaan konsumen dari waktu ke waktu terus meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan daya belinya. Mengingat kebutuhan terhadap bawang merah yang kian terus meningkat maka pengusahanya memberikan prospek yang cerah (Estu, dkk. 2007).

Produksi bawang merah tahun 2014 mengalami peningkatan sebesar 1,234 juta ton, dibandingkan tahun 2013 sebesar 1, 011 juta ton. Konsumsi bawang merah di Indonesia 4,56 kg/kapita per tahun atau 0,38 kg/kapita per bulan, sehingga konsumsi nasional diperkirakan mencapai 1.608.000 ton per tahun (Direktorat Jenderal Hortikultura 2014). Hal tersebut membuktikan bahwa ketersediaan bawang merah dalam negeri belum mencukupi kebutuhan bawang merah yang tinggi, dengan demikian produktivitas bawang merah perlu ditingkatkan lagi.

Ditinjau dari kandungan gizinya dari 100 g bawang merah mengandung air sekitar 80-85%, protein 1,5%, lemak 0,3% dan karbohidrat 9,2% serta kandungan lain seperti zat besi, mineral, kalium, fosfor, asam askorbat, niasin, riboflavin, vitamin B dan vitamin C (Wibowo, 2007).

Pemupukan bertujuan untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sebab unsur hara yang terdapat di dalam tanah tidak selalu mencukupi untuk memacu pertumbuhan tanaman secara optimal (Salikin, 2003). Selama ini petani cenderung menggunakan pupuk anorganik secara terus menerus. Pemakaian pupuk anorganik yang relatif tinggi dan terus-menerus dapat menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan tanah, sehingga menurunkan produktivitas lahan pertanian. Kondisi tersebut menimbulkan pemikiran untuk kembali menggunakan bahan organik sebagai sumber pupuk organik. Penggunaan pupuk organik mampu menjaga keseimbangan lahan dan meningkatkan produktivitas lahan serta mengurangi dampak lingkungan tanah.

Pupuk organik mengandung unsur hara makro yang rendah tetapi juga mengandung unsur hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan dalam pertumbuhan tanaman karena mempengaruhi sifat fisik, sifat kimia, dan sifat biologi tanah. Mencegah erosi dan mengurangi keretakan tanah (Agromedia, 2007).

Salah satu jenis pupuk organik yaitu pupuk kandang, pupuk kandang merupakan produk buangan dari binatang peliharaan seperti ayam, kambing, sapi, kerbau dan kelinci yang dapat digunakan untuk menambah hara (Hanafiah, 2010).

Pemberian pupuk organik kotoran ayam dalam tanah akan berpengaruh terhadap ketersediaan unsur – unsur hara bagi tanaman, dengan demikian dapat mendorong pertumbuhan tanaman ke arah yang lebih baik. Pupuk organik kotoran ayam tersebut merupakan bahan organik yang dapat dimanfaatkan tanaman secara optimal bila telah mengalami dekomposisi. Pupuk organik kotoran ayam merupakan pupuk organik yang berasal dari kotoran ayam dan mengalami penguraian atas bantuan bakteri pengurai (mikroorganisme). Unsur hara yang terkandung dalam setiap pupuk organik berbeda beda, kadar rata-rata unsur hara untuk jenis pupuk organik kotoran ayam terdiri dari 1,00 % N, 2,80 % P₂O₅, 0,40 % K₂O dan 55 % air (Yulipriyanto, 2010).

Dalam suatu pertanaman sering terjadi persaingan antar tanaman maupun antara tanaman dengan gulma untuk mendapatkan unsur hara, air, cahaya matahari maupun ruang tumbuh. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasinya adalah dengan pengaturan jarak tanam. Dengan tingkat kerapatan yang optimum maka akan diperoleh Indeks Luas Daun (ILD) yang optimum dengan pembentukan bahan kering yang maksimum (Resiworo, 2004).

Jarak tanam yang rapat akan meningkatkan daya saing tanaman terhadap gulma karena tajuk tanaman menghambat pancaran cahaya ke permukaan lahan sehingga pertumbuhan gulma menjadi terhambat, disamping juga laju evaporasi dapat ditekan. Bila menggunakan jarak tanam yang tepat, semakin tinggi tingkat kerapatan suatu tanaman akan mengakibatkan semakin besarnya tingkat persaingan antara tanaman dalam hal mendapatkan unsur hara dan cahaya (Resiworo, 2004).

Namun pada jarak tanam yang terlalu sempit mungkin tanaman budidaya akan memberikan hasil yang relatif kurang karena adanya kompetisi antar tanaman itu sendiri. Oleh karena itu dibutuhkan jarak tanam yang optimum untuk memperoleh hasil yang maksimum. Pemberian pupuk kandang dan pengaturan jarak tanam merupakan suatu alternatif yang perlu dipertimbangkan dalam usaha meningkatkan hasil tanaman, sehingga perlu diketahui secara pasti peranan masing-masing faktor dalam mempengaruhi komponen pertumbuhan, komponen hasil dan kemampuan tanaman bersaing dengan gulma. Dari penelitian ini diharapkan dapat diketahui dosis pupuk kandang dan jarak tanam yang tepat, sehingga kerugian yang disebabkan oleh gulma dapat ditekan sekecil mungkin yang pada akhirnya akan diperoleh hasil tanaman yang lebih tinggi.

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan jarak tanam yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Dusun Nusa Indah Desa Benteng Jaya Kecamatan Sei Balai Kabupaten Batu Bara Propinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat 5 m dpl, topografi datar dan iklim tipe C. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2017 dan berakhir pada bulan Juni 2017.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bawang merah varietas Bima Brebes, pupuk kandang ayam, Herbisida Ti-Gold (Bahan aktif Etil *pirazosulfuron* 10%), Insektisida Raydent 200 EC (Bahan aktif *Triazofos*), Fungisida Dithane M.45 80 WP (Bahan aktif *Mankozeb*) dan air. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, meteran, handsprayer, kalkulator, timbangan, planimeter, kawat sebagai pengikat bambu persemaian dan alat-alat lain yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian ini.

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pemberian dosis pupuk Kandang Ayam (A) dengan 4 taraf yaitu : A_0 0 kg/plot, A_1 = 0,5 kg/plot, A_2 = 1,0 kg/plot dan A_3 = 1,5 kg/plot. Faktor kedua adalah perlakuan jarak tanam (J), dengan 3 taraf yaitu J_0 = 20 cm x 20 cm (25 tanaman per plot), J_1 = 20 cm x 25 cm (20 tanaman per plot), dan J_3 = 20 cm x 50 cm (10 tanaman per plot).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman (cm)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk Kandang Ayam menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam. Perlakuan Jarak Tanam berpengaruh nyata pada umur 2, 4 dan 6

minggu setelah tanam. Interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan jarak tanam yang berbeda menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan jarak tanam yang berbeda terhadap tinggi tanaman bawang merah umur 6 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

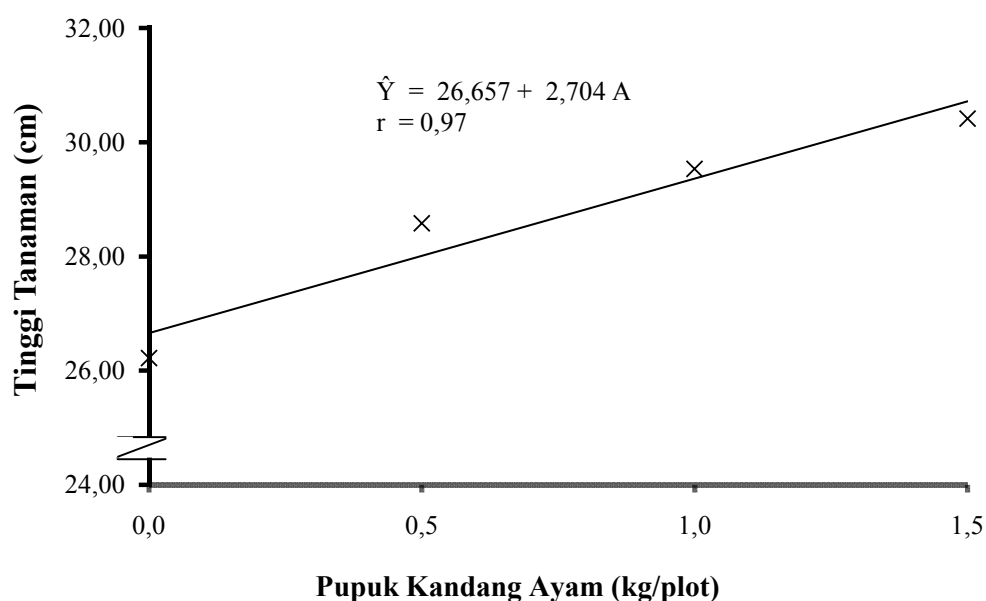
Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Jarak Tanam yang Berbeda Terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm) Umur 6 MST.

A x J	J ₁	J ₂	J ₃	Rataan
A ₀	22,83	27,17	28,67	26,22 c
A ₁	28,50	27,67	29,57	28,58 b
A ₂	27,00	31,50	30,10	29,53 b
A ₃	30,83	29,88	30,50	30,41 a
Rataan	27,29 b	29,05 a	29,71 a	28,68

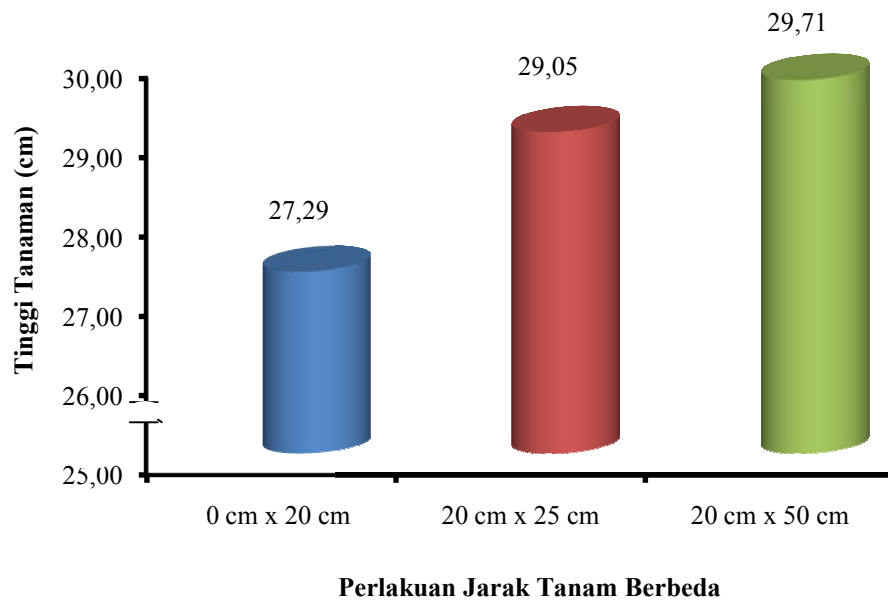
Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ dengan KK = 7,84%.

Dari Tabel 1 dilihat bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan perlakuan 1,5 kg/plot (A₃) memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 30,41 cm, berbeda nyata dengan perlakuan 1 kg/plot (A₂) 29,53 cm, 0,5 kg/plot (A₁) 28,58 cm dan perlakuan 0 kg/plot (A₀) 26,22 cm, sedangkan perlakuan A₂ dan A₁ menunjukkan tidak berbeda nyata. Perlakuan jarak tanam yang berbeda dengan jarak tanam 20 cm x 50 cm (J₃) memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 29,71 cm tidak berbeda nyata dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm (J₂) 29,05 tetapi berbeda nyata dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm (J₁) 27,29 cm, sedangkan perlakuan J₂ dan J₁ menunjukkan saling berbeda nyata. Interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan jarak tanam yang berbeda menunjukkan pengaruh tidak nyata.

Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap tinggi tanaman bawang merah umur 6 minggu setelah tanam, dapat dilihat pada kurva respon Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Kurva Respon Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah Umur 6 MST.



Gambar 2. Histogram Perlakuan Jarak Tanam yang Berbeda Terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah Umur 6 Minggu Setelah Tanam.

Jumlah anakan per rumpun (anakan)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk Kandang Ayam menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan per rumpun. Perlakuan Jarak Tanam sangat berpengaruh nyata pada umur 6 minggu setelah tanam. Interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan jarak tanam yang berbeda menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua umur amatan.

Hasil uji beda ratahan pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan jarak tanam yang berbeda terhadap jumlah anakan per rumpun umur 6 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Jarak Tanam yang Berbeda Terhadap Jumlah Anakan per Rumpun Bawang Merah (rumpun) Umur 6 MST.

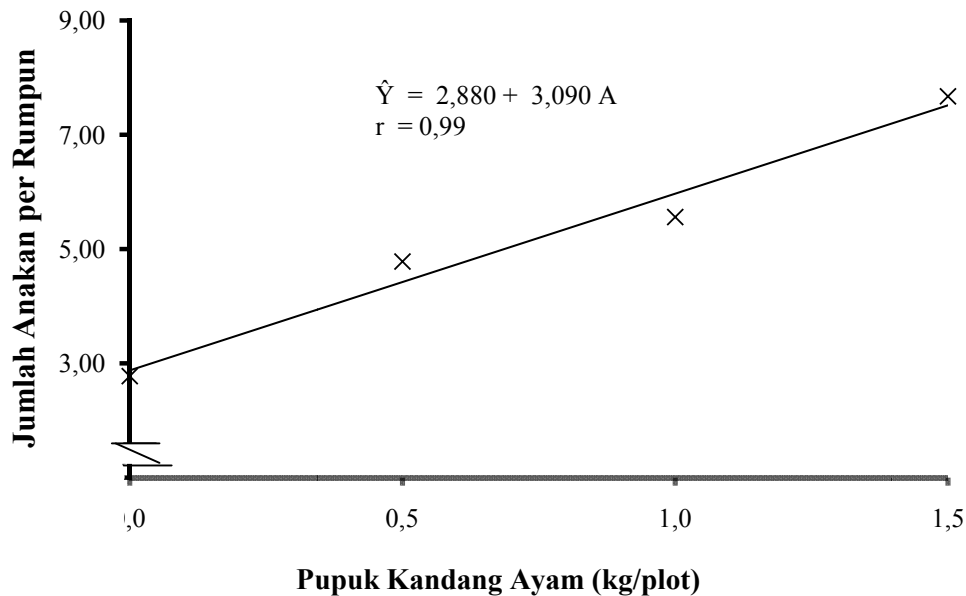
A x J	J ₁	J ₂	J ₃	Rataan
A ₀	2,33	2,67	3,33	2,78 d
A ₁	3,33	5,33	5,67	4,78 c
A ₂	5,67	5,00	6,00	5,56 b
A ₃	7,00	7,33	8,67	7,67 a
Rataan	4,58 c	5,08 b	5,92 a	5,19

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNT dengan KK = 12,50%.

Dari Tabel 2 dilihat bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan perlakuan 1,5 kg/plot (A₃) memiliki jumlah anakan per rumpun terbanyak yaitu 7,67 rumpun, berbeda nyata dengan perlakuan 1 kg/plot (A₂) 5,56 rumpun, 0,5 kg/plot (A₁) 4,78 rumpun dan perlakuan 0 kg/plot (A₀) 2,78 rumpun, sedangkan perlakuan A₂, A₁ dan A₀ menunjukkan berbeda nyata. Perlakuan jarak tanam yang berbeda dengan jarak tanam 20 cm x 50 cm (J₃) memiliki jumlah anakan per rumpun

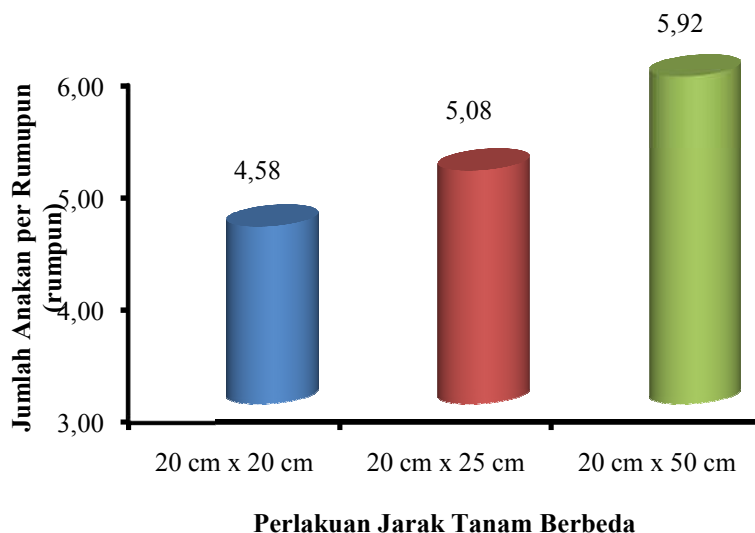
terbanyak yaitu 5,92 rumpun berbeda nyata dengan jarak tanam 20 cm x 25 cm (J_2) 5,08 rumpun dan perlakuan jarak tanam 20 cm x 20 cm (J_1) 4,58 rumpun, sedangkan perlakuan J_2 dan J_1 menunjukkan saling berbeda nyata. Interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan jarak tanam yang berbeda menunjukkan pengaruh tidak nyata.

Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap jumlah anakan per rumpun bawang merah umur 6 minggu setelah tanam, dapat dilihat pada kurva respon Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Kurva Respon Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Jumlah Anakan per Rumpun Bawang Merah Umur 6 MST.

Pengaruh perlakuan jarak tanam yang berbeda terhadap jumlah anakan per rumpun bawang merah umur 6 minggu setelah tanam, dapat dilihat pada Histogram Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Histogram Perlakuan Jarak Tanam yang Berbeda Terhadap Jumlah Anakan per Rumpun Bawang Merah Umur 6 Minggu Setelah Tanam.

Produksi per tanaman (g)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk Kandang Ayam menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap produksi per tanaman. Perlakuan Jarak Tanam menunjukkan berpengaruh nyata pada parameter amatan. Interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan jarak tanam yang berbeda menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan jarak tanam yang berbeda terhadap produksi per tanaman dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

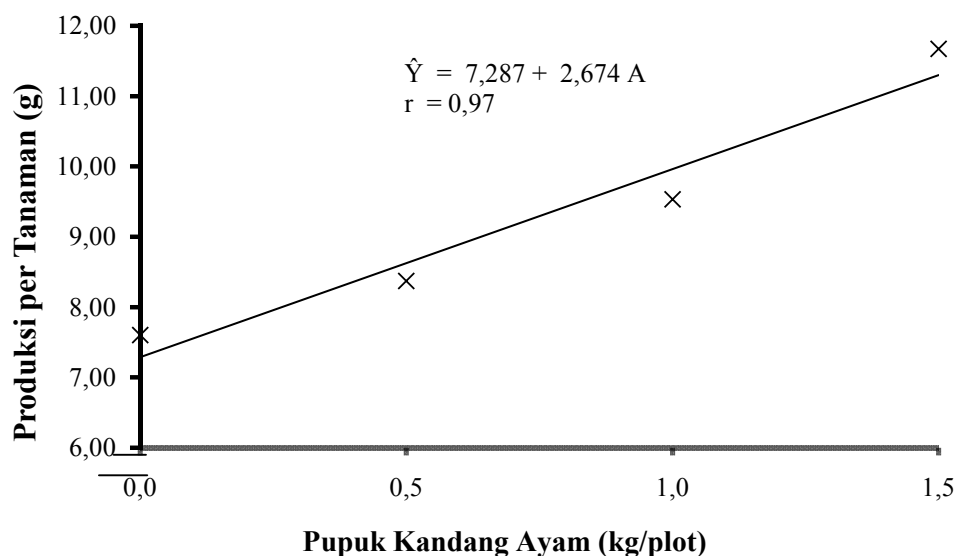
Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Jarak Tanam yang Berbeda Terhadap Produksi per Tanaman Bawang Merah (g).

A x J	J ₁	J ₂	J ₃	Rataan
A ₀	6,38	8,21	8,21	7,60 d
A ₁	8,75	8,42	7,95	8,37 c
A ₂	9,33	9,58	9,67	9,53 b
A ₃	10,00	12,17	12,83	11,67 a
Rataan	8,62b	9,59 a	9,66a	9,29

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNT dengan KK = 11,67%.

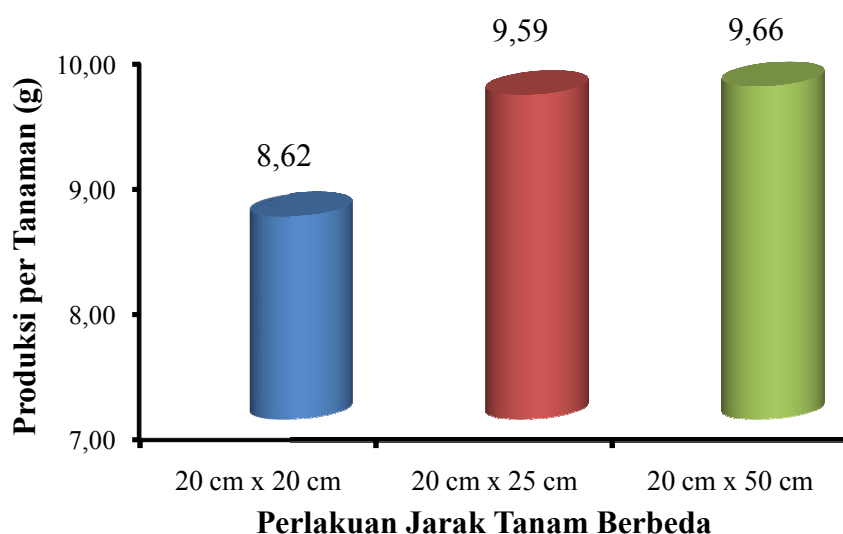
Dari Tabel 3 dilihat bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan perlakuan 1,5 kg/plot (A₃) memiliki produksi per tanaman terberat yaitu 11,67 g, berbeda nyata dengan perlakuan 1 kg/plot (A₂) 9,53 g, 0,5 kg/plot (A₁) 8,37 g dan perlakuan 0 kg/plot (A₀) 7,60 g, sedangkan perlakuan A₂, A₁ dan A₀ menunjukkan berbeda nyata. Perlakuan jarak tanam yang berbeda dengan jarak tanam 20 cm x 50 cm (J₃) memiliki produksi per tanaman terberat yaitu 9,66 g tidak berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam 20 cm x 25 cm (J₂) 9,59 g tetapi berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam 20 cm x 20 cm (J₁) 8,62 g, sedangkan perlakuan J₂ dan J₁ menunjukkan saling berbeda nyata. Interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan jarak tanam yang berbeda menunjukkan pengaruh tidak nyata.

Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap produksi per tanaman bawang merah, dapat dilihat pada kurva respon Gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Kurva Respon Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Produksi per Tanaman Bawang Merah.

Pengaruh perlakuan jarak tanam yang berbeda terhadap produksi per tanaman bawang merah, dapat dilihat pada Histogram Gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Histogram Perlakuan Jarak Tanam yang Berbeda Terhadap Produksi per Tanaman Bawang Merah.

Produksi per plot (kg)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kandang ayam menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot. Perlakuan Jarak Tanam menunjukkan berpengaruh nyata pada parameter amatan. Interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan jarak tanam yang berbeda menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan jarak tanam yang berbeda terhadap produksi per plot dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Jarak Tanam yang Berbeda Terhadap Produksi per Plot Tanaman Bawang Merah (kg).

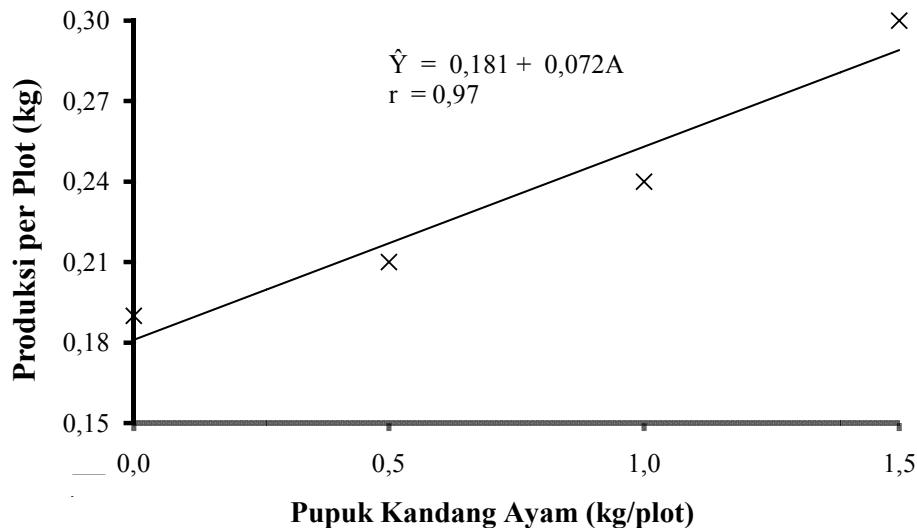
A x J	J ₁	J ₂	J ₃	Rataan
A ₀	0,16	0,20	0,21	0,19 d
A ₁	0,22	0,21	0,20	0,21 c
A ₂	0,23	0,24	0,24	0,24 b
A ₃	0,25	0,30	0,35	0,30 a
Rataan	0,22b	0,24a	0,25a	0,24

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNT dengan KK = 12,30%.

Dari Tabel 4 dilihat bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan perlakuan 1,5 kg/plot (A₃) memiliki produksi per plot terberat yaitu 0,30 kg, berbeda nyata dengan perlakuan 1 kg/plot (A₂) 0,24 kg, 0,5 kg/plot (A₁) 0,21 kg dan perlakuan 0 kg/plot (A₀) 0,19 kg, demikian perlakuan A₂, A₁ dan A₀ menunjukkan berbeda nyata. Perlakuan jarak tanam yang berbeda dengan jarak tanam 20 cm x 50 cm (J₃) memiliki produksi per plot terberat yaitu 0,25 kg tidak berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam 20 cm x 25 cm (J₂) 0,24 kg tetapi berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam 20 cm x 20 cm (J₁) 0,22 kg, sedangkan perlakuan J₂ dan J₁ menunjukkan

saling berbeda nyata. Interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan jarak tanam yang berbeda menunjukkan pengaruh tidak nyata.

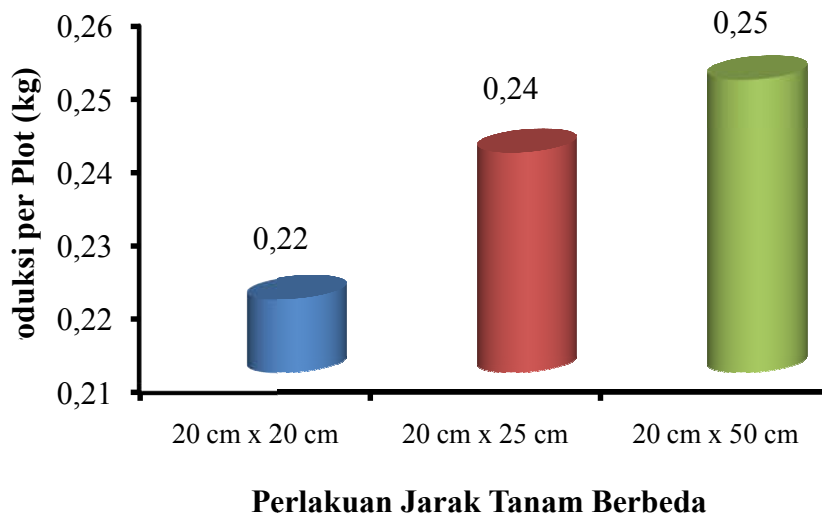
Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap produksi per plot bawang merah, dapat dilihat pada kurva respon Gambar 7 di bawah ini.



Gambar 7. Kurva Respon Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Produksi per Plot Tanaman Bawang Merah.

Analisis regresi pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap produksi per plot tanaman bawang merah diperoleh kurva regresi linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 0,181 + 0,072 A$ dengan $r = 0,97$ seperti dapat dilihat pada Gambar 7 di atas.

Pengaruh perlakuan jarak tanam yang berbeda terhadap produksi per plot tanaman bawang merah, dapat dilihat pada Histogram Gambar 8 di bawah ini.



Gambar 8. Histogram Perlakuan Jarak Tanam yang Berbeda Terhadap Produksi per Plot Tanaman Bawang Merah.

Pembahasan

Perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 6 minggu setelah tanam, hal ini dikarenakan pupuk organik kotoran ayam selain mempunyai unsur hara yang baik, sehingga pupuk kandang ayam dapat memperbaiki struktur tanah, menambah

kandungan hara, bahan organik tanah, meningkatkan kapasitas menahan air dan meningkatkan kapasitas tukar kation yang menyebabkan pertumbuhan akar menjadi lebih baik yang akhirnya dapat membantu tanaman dalam pertumbuhannya. Pada tinggi tanaman umur 6 minggu setelah tanam menunjukkan hasil sangat nyata.

Sudiarto dan Gusmaini (2004) menambahkan, bahwa fungsi biologis pupuk kandang ayam bagi mikroba tanah sebagai sumber utama energi untuk aktivitas kehidupan dan perkembangan biakan. Pemberian bahan organik dengan rasio C/N tinggi maupun sedang akan memacu pembiakan mikroba, memfiksasi beberapa unsur hara atau imobilitas N yang bersifat sementara.

Berdasarkan dari hasil analisis pupuk kandang ayam bahwa kadar N tinggi, hal ini diperkuat oleh Prawinata, *dkk dalam* Zulkifli, *dkk* (2001), yang menyatakan bahwa nitrogen sangat diperlukan oleh tanaman sebagai bahan pembentuk asam amino sebagai pembentuk protein, dan protein bagian dari enzim dan enzim sebagai motor penggerak dari metabolisme, bila diberikan dengan seimbang akan sangat memacu dalam pertumbuhan tanaman.

Menurut Musnamar, 2003 menyatakan bahwa, kotoran ayam baik untuk pemupukan, karena banyak mengandung zat zat makanan tumbuh tumbuhan, ini disebabkan karena susunan makanan yang banyak mengandung protein. Kotoran ayam mengandung nitrogen tiga kali lebih besar dari pupuk organik lainnya. Di dalam tanah pupuk ini lebih cepat bereaksi karena termasuk pupuk panas.

Pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Hal ini berhubungan dengan pembelahan, pembesaran, dan diferensiasi sel yang menyebabkan penambahan volume. Dengan aktifnya tanaman melakukan kegiatan tersebut akibat dari keadaan fisik tanah yang baik dari pemberian pupuk kandang ayam yang menyebabkan menyebabkan produksi yang tinggi. Pendapat ini didukung oleh Hakim, *dkk* (2006) yang menyatakan bahwa pertumbuhan dapat diukur dengan istilah panjang dan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, dan lain lain yang merupakan proses dari pembelahan, pembesaran dan pembentukan jaringan baru tanaman.

Pemberian pupuk kandang ayam lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kandang ayam, sebab perlakuan tanpa pemberian pupuk kandang ayam, unsur hara hanya disuplai dari dalam tanah. Selain itu pemberian pupuk kandang ayam dapat membuat daya ikat air oleh tanah menjadi lebih baik, sehingga proses penyerapan unsur hara dan fotosintesis berjalan dengan baik (Seviana, 2003).

Menurut Sutedjo dan Kartasapoetra (2007) bahwa laju fotosintesis yang tinggi menyebabkan karbohidrat yang dihasilkan tanaman menjadi lebih banyak dimana dengan meningkatnya fotosintat akan mempengaruhi penumpukan bahan organik di dalam tubuh tanaman itu sendiri. Pemberian pupuk kandang ayam dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada proses pembentukan bagian vegetatif tanaman, sehingga hasil fotosintesis dapat ditimbun pada organ tanaman dan menambah bahan kering dari tanaman itu sendiri. Oleh karena itu pemberian pupuk kandang ayam lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kandang ayam.

Pemberian pupuk kandang ayam pada parameter jumlah anakan, produksi per tanaman dan produksi per plot memberikan hasil yang lebih baik. Hal ini karena pupuk kandang ayam pada perlakuan tersebut dapat mencukupi kebutuhan tanaman dalam memproduksi buah. Pupuk kandang ayam juga dapat menyumbang mikroorganisme pendekomposer ke dalam tanah, sehingga proses dekomposisi bahan organik di dalam tanah menjadi lebih baik dan dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada pembentukan buah (Harsono, 2009).

Pemberian pupuk kandang ayam ke dalam tanah menjadi lebih baik, karena dapat mencukupi ketersediaan unsur hara di dalam tanah, sehingga kebutuhan unsur hara untuk tanaman dapat terpenuhi pada fase pertumbuhan vegetatif maupun pada fase generatif (Harsono, 2009).

Pada jarak tanam 20 cm x 50 cm (J_3) merupakan jarak tanam yang tepat dan ideal untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah, yang mana kebutuhan intensitas cahaya terpenuhi dengan baik untuk proses fotosintesis dan juga kebutuhan hara tanaman yang dapat diserap akan mencukupi untuk proses metabolisme tanaman, sehingga pada jarak tanaman J_3 ini produksi per tanaman sampel dan produksi per plot menunjukkan hasil yang tertinggi, walaupun secara statistik tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tanaman.

Pada jarak tanam 20 cm x 20 cm (J_1) dan jarak tanam 20 cm x 25 cm (J_2) merupakan jarak tanam yang jarang. Pada jarak tanam J_1 dan J_2 dalam kebutuhan cahaya untuk fotosintesis memang tercukupi, tetapi kebutuhan hara yang dapat diserap akar tanaman tidak mencukupi, karena pupuk yang diberikan tersebar merata diareal yang lebih luas, sehingga konsentrasi zat hara yang dapat diserap akar tanaman juga menjadi semakin kecil, dengan demikian kebutuhan hara untuk proses metabolisme tanaman juga tidak mencukupi, mengakibatkan produksi per tanaman dan produksi per plot juga menurun (rendah).

Sesuai dengan yang dijelaskan Harjadi (2000) pada tanaman yang ditanam dengan jarak tanam yang terlalu rapat, maka akan terjadi persaingan dalam pengambilan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dari dalam tanah.

Hal ini dipertegas oleh Moenandir (2002) jarak tanam erat hubungannya dengan faktor yang turut berperan dalam pertumbuhan tanaman seperti keefesienan penggunaan cahaya matahari terutama untuk proses fotosintesis. Bila jarak tanam terlalu rapat maka daun-daun kanopinya akan kehilangan kesempatan dalam penerimaan cahaya, sehingga kadar cahaya yang diabsorpsi berkurang, mengakibatkan laju dari fotosintesis juga akan berkurang.

Demikian juga dengan jarak tanam yang terlalu jarang, walaupun tidak terjadi persaingan hara tetapi jumlah dari populasi tanaman akan mempengaruhi produksi dari tanaman.

Pada tanah-tanah yang subur sebaiknya jarak tanam agak dipersempit dan pada tanah-tanah yang kurang subur jarak tanam diperpanjang, sehingga tidak terjadi kompetisi unsur hara pada daerah sekitar perakaran dengan tanaman lain, yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman optimum.

Tidak adanya pengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diamati tersebut, hal ini menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian pupuk kandang ayam dan perlakuan jarak tanam berbeda belum mampu mempengaruhi pola aktivitas fisiologi tanaman secara interval, walaupun diantara perlakuan yang diuji telah mampu mendukung pertumbuhan tanaman secara fisiologi.

Kemungkinan lain yang menyebabkan tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap seluruh parameter yang diamati diduga interaksi kedua perlakuan kurang saling mendukung satu sama lainnya, sehingga efeknya akar tanaman tidak respon dan ini sesuai dengan pendapat Marsono dan Sigit (2001), yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan.

Dalam hal lain mungkin faktor luar dari tanaman itu sendiri kurang mendukung aktivitas dari kedua perlakuan, sebab kombinasi dari kedua perlakuan tertentu tidak selamanya akan memberikan pengaruh yang baik pada tanaman. Ada kalanya kombinasi tersebut akan mendorong pertumbuhan, menghambat pertumbuhan atau sama sekali tidak memberikan respon terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2007), menyatakan bahwa responnya pupuk yang diberikan sangat ditentukan berbagai faktor antara lain sifat genetik dari tanaman, iklim, tanah, dimana faktor-faktor tersebut tidak berdiri sendiri tetapi saling berkaitan dengan faktor yang lainnya.

KESIMPULAN

1. Perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah, dengan dosis terbaik pada perlakuan 1,5 kg/plot (A_3).
2. Perlakuan jarak tanam yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah, dengan jarak tanam yang terbaik adalah 20 cm x 50 cm (J_3).
3. Interaksi antara pemberian pupuk kandang ayam dan perlakuan jarak tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Jakarta (ID). Rineka Cipta
- Agromedia, 2007. Petunjuk Pemupukan. Penerbit Agromedia Pustaka, Jakarta
- Candrakirana,. 2003. Studi Tentang Pengaruh Pengaturan Jarak Tanam Terhadap Jumlah Tanaman Padi IR-64 (*Oryza sativa* L. Varietas IR-64). (skripsi;tidakditerbitkan). Program Studi Pendidikan Biologi. Universitas Udayana. Singaraja. Bali. Hal 83-85
- Damanik, M. M. B., Bachtiar, E.H., Fauzi., Sariffudin dan Hanum, H. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press, Medan.
- Direktorat Jendral Hortikultura. 2014. Teknologi Produksi Benih Bawang Merah. Direktorat Perbenihan dan Sarana Produksi. Hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*). Seminar program tadi hortikultura semester V, politeknik negeri lampung, Lampung.
- Estu, Rahayu, dan Berlian VA, Nur.2007. Bawang merah. Penebar Swadaya.Jakarta.
- Firmanto, B.H. 2011. Praktis Bertanam Bawang Merah Secara Organik. Penerbit Angkasa, Bandung. 44 Hlm.
- Harjadi, S. 2000. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta. Hal 87-89.
- Hakim N. M, Y. Nyakpa, AM. Lubis.,S. G. Nugroho., M. R. Saul.,M. A. Diha., G. B. Hong., dan H. H. Bailey. 2006. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung. 396 hal.
- Hanafiah, Kemas. 2010. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Rajawali Press. Jakarta.
- Hervani, D., Lili, S., Etti, S., dan Erbasrida. 2008. Teknologi Budidaya Bawang Merah pada Beberapa Media dalam Pot di Kota Padang. Universitas Andalas. Padang.
- Indriani, Y.H. 2008. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya
- Karama, A. S., A. R. Marzuki dan I. Manwan. 1991. Penggunaan Pupuk Organik Pada Tanaman Pangan. Pros. Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk V. Cisarua. Puslittanak. Bogor.
- Lingga dan Marsono, 2007, ' Petunjuk Penggunaan Pupuk", Cet 24 Penebar Swadaya. Jakarta
- Lampiran SK Kementerian Pertanian No. 594/Kpts/TP290/8/1984. Pelepasan Varitas Bawang Merah Bima Brebes. Balitsa.litbang.pertanian.go.id. Diakses tanggal 11 Pebruari 2017-02-18.
- Musa Y., Nasaruddin, M.A. Kuruseng. 2007. Evaluasi produktivitas jagung melalui pengelolaan populasi ta-naman, pengolahan tanah, dan dosis pemupukan. Agrisistem 3 (1): 21 – 33.
- Musnamar, Hs., 2003. Pupuk Organik Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Moenandir, J. 2002. Persaingan Tanaman Budidaya Dengan Gulma. Rajawali Pers. Jakarta
- Nasution, E. S. 2008. Pengaruh Kepekatan Ekstrak Daun Nimba Terhadap Penekanan Serangan (*Alternaria porri* (Ell.CIF) Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Universitas Sumatera Utara. Medan
- Prasetyo, B. H dan Suriadikarta, D. A., 2006. Karakteristik, Potensi, Dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering Di Indonesia. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor

- Resiworo J.S. 2004. Pengendalian Gulma Dengan Pengaturan Jarak Tanam Dan Cara Penyiangan Pada Pertanaman Kol Bunga. Prosiding Konferensi Himpunan Ilmu Gulma Indonesia. Ujung Pandang.
- Rosmarkam, A dan N.W. Yuwono. 2005. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta
- Seviana. 2003. Pengaruh Pemupukan dengan Menggunakan Kotoran Ayam dan *Rock Phosphate* terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. 41 hal.
- Sudirja, R. 2007. Bawang Merah. <http://lablink.or.id/Agro/bawangmerah/Alternariapatrait.html>. diakses tanggal 2 Pebruari 2017.
- Sudiarto dan Gusmaini. 2004. Pemanfaatan bahan organik in situ untuk efisiensi budidaya jahe yang berkelanjutan. Jurnal Litbang Pertanian 23(2): 37-45.
- Sumarni, N. dan Hidayat A. 2005. Budi aya Bawang merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Jakarta Selatan.
- Sutedjo, M.M. 2002. Pupuk dan Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutedjo.M.M dan A.G. Kartaspoetra.2007.Pengantar Ilmu Tanah, Terbentuknya Tanah dan Pertanian. Rineka Cipta. Jakarta. Hal 55
- Syarief. 2005. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana Bandung.
- Tjitrosoepomo G. 2010. *Taksonomi Umum*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press. 149 Hlm.
- Yulipriyanto, H. 2010. Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Wibowo ,singgih. 2007. Budidaya Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta. 212 Hlm.
- Widowati. L. R., Sri Widati, U. Jaenudin, W. Hartatik. 2004. Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis. Balai Penelitian Tanah. Jakarta.